



ČSN EN ISO 9001:2009
ČSN EN ISO 14001:2005

*Lučební
závody
Kolín*

TECHNOLOGICKÁ PRAVIDLA

**pro aplikaci injektážního krému
LUKOFOB IK 80**

Lučební závody a.s. Kolín
Pražská 54, 280 02 Kolín, Česká republika
tel.: +420 – 321 741 546-7, fax: +420 – 321 721 578
e-mail: odbyt@lucebni.cz, <http://www.lucebni.cz>
technické poradenství: 321 741 351 - 352, ots@lucebni.cz

Popis přípravku

- **Lukofob IK 80** je emulzní injektážní krém s 80% účinné vodoodpudivé složky na bázi silanu. Neobsahuje organická rozpouštědla (systém působící na vodné bázi), je inertní vůči materiálu zdiva ani neprodukuje zbytkové soli poškozující zdivo.
- Přípravek je připraven k přímému použití - před aplikací se neředí ani nijak neupravuje.
- Umožňuje aplikaci formou vodorovně navrtaných otvorů s malým průměrem a beztlakové plnění.



Kartuše
310 ml



Kbelík
15 kg



hadice
600 ml



Základní parametry

| | |
|-------------------------------|--------------------------------|
| Barva a vzhled | mléčně bílý fixotropní krém |
| Obsah účinné složky (%) | 80 |
| Hodnota pH | 8 – 10 |
| Hustota (g/cm ³) | 0,9 |
| Mísitelnost s vodou | neomezená (neředí se!) |
| Skladovatelnost | 6 měsíců |

Druhy zdiva vhodné pro injektáž

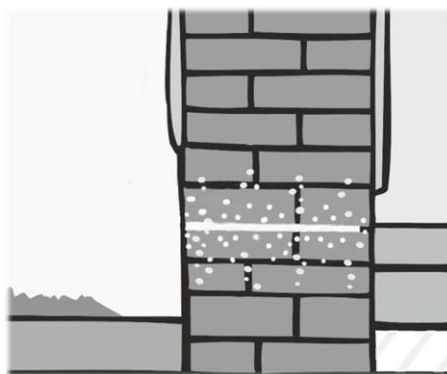
- cihelné a smíšené zdivo s průběžnou spárou
- kamenné zdivo z porézního kamene (pískovec, opuka, vápenec) se savou spojovací maltou v podélně probíhající spáře
- zdivo z hlíněných cihel nebo obsahující původní hlíněné malty
- zdivo s dutinou nebo otevřenými spárami (odpadá nutnost jejich zaplnění).

Způsob působení

- Je určen k vytváření **dodatečné vodorovné izolace** ve zdivu **proti kapilárně vztlínající zemi vlhkosti**, kdy je stávající hydroizolace poškozená nebo chybí.
- Krém se jednorázově injektuje do vyvrtaných otvorů v maltové spáře. Účinná složka ve formě kapaliny a par se díky malé velikosti snadno dostane dál do hloubky ošetřovaného materiálu. Dochází k hydrofobizaci stěn pórů zdiva a k vytvoření kruhové hydrofobní clony okolo vrtu.
- Jednotlivé clony kolem horizontálně vedených vrtů se ve zdivu propojí a vytvoří celistvou hydrofobní vrstvu. Dochází k chemické reakci a trvalé vazbě účinné složky se silikátovým podkladem.



Vzlínání vlhkosti kapilárním systémem zdiva se přeruší (zdivo začíná nad injektáží vysychat), ale difúzi vodní páry není omezena (zdivo dýchá).



Průzkum stavby a zdiva

- Injektáž je účinná pouze proti vztlínající vlhkosti, například proti přímo zatékající dešťové vodě ze střechy nebo okapu, proti prosakující vodě z netěsnících trubek nebo vodě stékající po komíně. Tyto vlivy je nutné odstranit vhodným stavebním opatřením a návazně řešit například odvodnění přílehlající zeminy dodatečnou drenáží, doplnění svislé izolace ploch proti vniknutí tlakové vody aj.

Příprava zdiva

- Pro **zjištění druhu zdiva, proměření tloušťky zdi a výběr ložné spáry** ve zdivu, kde bude umístěna linie injektážních vrtů, je potřeba odstranit sokl, krycí lištu nebo omítku.
- Ve většině případů je omítka poškozena vztlínající vlhkostí a nahromaděnými solemi ve formě výkvětů na povrchu. Proto je jí potřeba odstranit ze zdi až do výšky **cca 80 cm nad úroveň zavlhčení**. Spáry mezi kameny nebo cihlami se proškrábnou rovněž (cca 1 cm).



Neodstranění hygroskopických solí zapříčiňuje znovu nárůst vlhkost ve zdech její absorpcí z vlhkého okolí (i při fungující horizontální chemické cloně).

Vrtání injektážních otvorů

vodorovně v jedné linii přímo v maltové spáře zdiva (díky krémové konzistenci není nutné vrtat šikmo, protože krém z otvorů nevytéká)

ve výšce maximálně **150 mm nad** zemínou (exteriér) nebo co nejbližší podlaze (interiér)

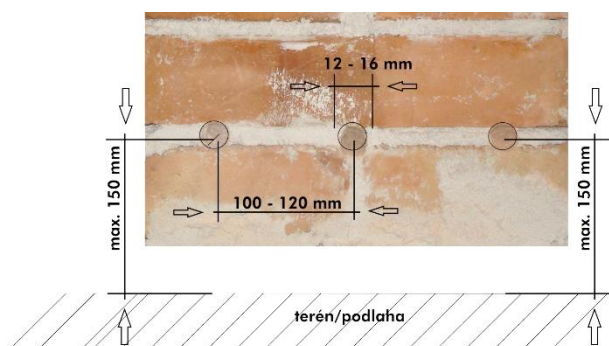
průměr otvorů se pohybuje v rozmezí **12 - 16 mm** dle tloušťky zdiva

rozteč (středová vzdálenost) jednotlivých otvorů činí **100 mm** (u méně nasákových podkladů) až **120 mm**

hloubka vrtů je kratší o **20 - 50 mm než tloušťka zdiva** (na vrtáku se viditelně označí požadovaná hloubka vrtu, případně na vrtačce nastaví odpovídající doraz)

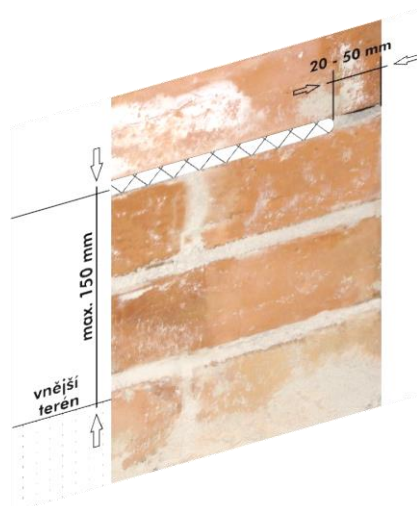
vrtý se provádějí obvykle **jednostranně z vnitřní či vnější strany**; zdi s tloušťkou nad 70 cm se injektují oboustranně, s délkou vrtu do poloviny tloušťky zdi

z otvorů se po vyvrtání **odstraní prach**, například stlačeným vzduchem, vysavačem, úzkým kartáčem na láhve



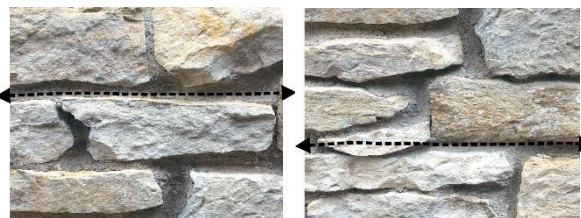
Cihelné zdivo

- V běžném pravidelném zdivu se vrtá v maltové spáře vodorovně, přednostně pod svislými spárami, ve stanovených středových vzdálenostech max. 120 mm od sebe a do odpovídající hloubky.
- U úzkých spár se otvor vrtá částečně nad maltovou spárou.
- Cihelné zdivo s dutinou se vrtá ve spáře skrz dutinu do protilehlé strany (při jednostranném ošetření z jednoho otvoru) nebo lze vrtat a injektovat zdivo z každé strany zvlášť.



Smíšené a kamenné zdivo

- U pravidelnějšího zdiva se otvory vrtají vodorovně v podélně probíhající maltové spáře (u nepravidelného zdiva z porézního kamene lze vrtat otvory vodorovně přímo do porézního kamene) ve stanovených středových vzdálenostech max. 100 mm od sebe a do odpovídající hloubky.



- Ujistěte se, že injektážní otvor není blokován úlomky, šterkem nebo sutí. Případně vyvrtejte vedlejší náhradní otvor pro zajištění aplikace dostatečného množství přípravku.



Pokud je malta méně nasáková nebo se jedná o zdivo z méně porézního kamene s nedostupnou podélnou spárou, je vhodnější použití kapalného injektážního přípravku Lukofob 39 při dodržení pravidel pro aplikace kapalné injektáže.

Poloha injektáže

- Injektážní vrtý se obvykle umísťují z vnější strany v soklové části stavby nad terénem, dále na vnitřních nebo vnějších stěnách suterénů pod úroveň terénu.
- Musí být zajištěna návaznost na hydroizolační membránu plných podlah. U zděných příček se injektáž aplikuje co nejbližší podlaze. Případně se propojí vodotěsným můstkem.
- Někdy je nutné snížení úrovně terénu z vnější strany zdiva pro správné umístění vrtů vzhledem k návaznosti na stávající hydroizolaci.
- V případě dřevěných podlah je vhodné injektovat pod jejich úroveň.

- Ve stupňovitém terénu je nutné přizpůsobit linii vrtů výškovým změnám.
- Injektovat lze i ve svlsém směru pro zamezení průniku vlhkosti např. ze sousedících vlhkých zdí.

Podmínky aplikace

- Plnění předvrtaných otvorů je třeba provádět při teplotě okolí a podkladu +5 až + 30°C a za podmínek, kdy v dalších 48 hodinách neklesne teplota pod 0°C.
- Vzhledem ke krémové konzistenci nehrozí náhodné vylití a kontaminace širšího okolí, přesto je nutné dodržovat všeobecné zásady bezpečného zacházení s přípravkem popsané na etiketě a v bezpečnostním listu.
- Pokud by hrozilo potřísnění okolních povrchů, proveďte jejich zakrytí.
- Při práci používejte ochranné pomůcky dle doporučení v bezpečnostním listu (ochranný oděv, rukavice a brýle).

| | |
|-----------------|--|
| Příprava otvorů | vrtací zařízení s vhodnou délkou a průměrem vrtáku |
| | vysavač, kompresor se stlačeným vzduchem, úzký kartáč (odstranění prachu z vyvrtaných otvorů) |
| Injektáž | ruční vytlačovací pistole rámová nebo s tubusem |
| | injektážní nástavec - plastová nebo kovová trubička vhodného průměru a délky dle vyvrtaných vrtů |
| | svorka, pryžové těsnění, izolační páska |
| | nízkotlaké stříkací zařízení s prodlouženým kovovým tubicovým nástavcem (zahradní postřikovač) |

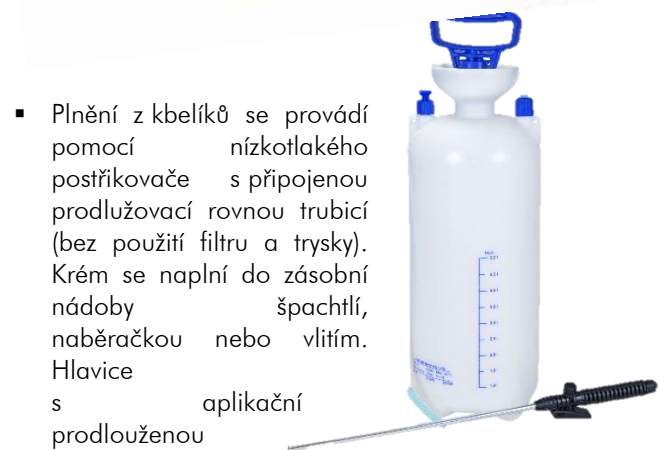
Pracovní pomůcky

- Balení krému v kartuši se vloží do ruční rámové vytlačovací pistole, nasadí se plastová špička kartuše s upraveným průměrem (seříznutím), nasune se injektážní nástavec a spoj se zabezpečí proti rozpojení.



- Balení krému v hadici se vloží do ruční tubusové vytlačovací pistole, horní kovová sponka hadice se odstraní, nasadí se plastová špička a zašroubuje se převlečná matka. Na plastový nástavec

s upraveným průměrem se nasune injektážní nástavec a spoj se zabezpečí proti rozpojení.



- Plnění z kbelíků se provádí pomocí nízkotlakého postřikovače s připojenou prodlužovací rovnou trubicí (bez použití filtru a trysky). Krém se naplní do zásobní nádoby špachtlí, naběračkou nebo vlitím. Hlavice s aplikační prodlouženou trubicí se našroubuje zpět a zařízení se uvede do provozu dle návodu výrobce.
- Z kbelíků lze krém aplikovat i pomocí ruční tubusové vytlačovací pistole pro hadice.

Způsob aplikace

- Aplikační hadička nebo trubice se vsune na konec otvoru ve zdivu.
- Otvor se začne pomalu plnit krémem za současného rovnoměrného vytahování plnicí trubičky směrem ven z otvoru.
- Je třeba dbát na dostatečné vyplnění injektážního otvoru krémem, tj. neuspěchat zpětný pohyb, aby byl otvor zaplněn v celém průřezu. Pro kontrolu rovnoměrného plnění otvoru je vhodné opatřit aplikační trubičku viditelnou značkou, podle které lze sledovat rychlost zpětného pohybu.
- Otvor se plní do hloubky cca 1 cm od čela zdiva.



Přípravek není určen pro povrchové hydrofobizace (impregnace) podkladů. Přípravek není určen proti tlakové vodě.

Čištění

- Pracovní pomůcky a potřísněné podklady je potřeba ihned omýt vlahou vodou. V místě, kde se přípravek dostal na povrch a zaschl, se mohou objevit bílé skvrny. Ty jsou po zaschnutí snadno odstranitelné kartáčem.



Aplikace pomocí nízkotlakového postřikovače (pumpy)



Aplikace pomocí vytlačovací pistole

Spotřeba přípravku

- **Průměrná předpokládaná spotřeba na 1 m² průřezu zdiva pro tloušťky zdí do 60 cm:**
 - rozteč otvorů 10 cm, průměr vrtů 12 mm: 1 l/m²
 - rozteč otvorů 10 cm, průměr vrtů 16 mm: 2 l/m²
 - rozteč otvorů 12 cm, průměr vrtů 12 mm: 0,9 l/m²
 - rozteč otvorů 12 cm, průměr vrtů 16 mm: 1,7 l/m²
- Spotřeba je navýšena o cca 10% (vzhledem k možným nerovnoměrnostem vrtu).

Ošetření otvorů a zdiva po aplikaci

- Po aplikaci se otvory povrchově uzavřou cementovou maltou.
- Vysoušení zdiva nad provedenou chemickou injektážní bariérou probíhá pomalu, minimálně 6 – 12 měsíců, a závisí na okolních podmínkách, typ a tloušťce zdiva. Pro urychlení procesu vysychání je vhodné ponechat zdivo co nejdéle bez povrchové úpravy.
- Následnou povrchovou úpravu injektovaného vysychajícího zdiva je třeba provést novým **sanačním omítkovým systémem**, který svou pórovitou strukturou a sníženou prosákavostí napomáhá přirozenému vysoušení. Dále umožňuje ukládání vykrystalizovaných solí z vysychajícího zdiva uvnitř omítky a tím její povrch zůstává bez výkvětů.
- Barevný nátěr by neměl být prováděn akrylátovými nátěrovými hmotami, ale minerální nebo silikátovou barvou, aby nebyla zhoršena paropropustnost (v časovém odstupu cca 4 – 6 týdnů od natažení sanační omítky).

Návazná opatření

- Zajistit přirozenou ventilaci vzduchu kolem injektovaných zdí pro zrychlení vysoušení (větrání, odstranění neprodyšných úprav povrchů stěn).
- Zamezit vnikání vody do zdiva nad vytvořenou injektážní clonou – obnovit omítku. Případně provést dodatečnou vodoodpudivou paropropustnou impregnaci plochy od spodní hrany omítky až po úroveň terénu pomocí Lukofobu ELX.
- Pokud je nutné, doplní se vnější svislé plošné hydroizolace zdiva ve styku se zemínou pod úroveň terénu a soklovými částmi staveb.
- Dřevěné prvky se ošetří ochranným konzervačním přípravkem.

Likvidace obalů a zbytků

- Vyprázdněné obaly zbavené zbytků směsi recyklujte. Zbytky nespotřebovaného přípravku likvidujte jako nebezpečný odpad. Dodržujte pokyny v bezpečnostním listu.

Ochrana zdraví

- Před použitím přečtěte etiketu a bezpečnostní list a postupujte dle uvedených informací.

Tento technický list obsahuje nezávazné údaje, které jsou pro zákazníka informativní. Uvedené informace a postupy vycházejí z našich technických znalostí, laboratorního testování a zkušeností z praxe. V případě pochybností nebo nejasností se obraťte na Oddělení obchodně technických služeb Lučebních závodů a.s. Kolín, tel. 321 741 351-2, e-mail: ots@lucelni.cz

Tabulka předpokládaných spotřeb injektážního krému

Předpokládaná spotřeba pro běžný metr (bm) zdiva je dána počtem otvorů vynásobeným objemem krému v jednom vrtu při dané délce vrtu (příslušející k tloušťce zdiva). Tato spotřeba je zvýšena cca o 10% z důvodu nerovnoměrností vrtů danou strukturou zdiva.

| | | | | | | | | | | |
|--|------|-----|------|------|-----|------|-----|-----|------|------|
| Tloušťka zdiva (cm) | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 |
| Hloubka vrtu (cm) | 13 | 18 | 23 | 27 | 32 | 37 | 42 | 47 | 51 | 56 |
| Průměr vrtu (mm) | 12 | 16 | 12 | 16 | 12 | 16 | 12 | 16 | 12 | 16 |
| Objem krému na 1 vrt (ml) | 15 | 26 | 20 | 36 | 26 | 46 | 31 | 54 | 36 | 64 |
| | | | | | | | | | | |
| Rozteč otvorů 10 cm | | | | | | | | | | |
| předpokládaná spotřeba na 1 bm v (ml) | 162 | 287 | 224 | 398 | 286 | 508 | 336 | 597 | 398 | 707 |
| spotřeba (ks) kartuší na 1 bm | 0,5 | 0,9 | 0,7 | 1,3 | 0,9 | 1,64 | 1,1 | 1,9 | 1,3 | 2,13 |
| spotřeba (ks) hadic na 1 bm | 0,3 | 0,5 | 0,4 | 0,66 | 0,5 | 0,85 | 0,6 | 1 | 0,7 | 1,2 |
| ošetřená délka zdi (bm) z 1 ks kartuše | 1,9 | 1,1 | 1,4 | 0,8 | 1,1 | 0,6 | 0,9 | 0,5 | 0,8 | 0,44 |
| ošetřená délka zdi (bm) z 1 ks hadice | 3,7 | 2,1 | 2,7 | 1,5 | 2,1 | 1,2 | 1,8 | 1 | 1,5 | 0,85 |
| ošetřená délka zdi (bm) z 1 kg | 6,9 | 3,9 | 5 | 2,8 | 3,9 | 2,2 | 3,3 | 1,9 | 2,8 | 1,6 |
| ošetřená délka zdi (bm) z 1 ks kbelíku | 103 | 58 | 74,5 | 42 | 58 | 33 | 50 | 28 | 42 | 23,5 |
| | | | | | | | | | | |
| Rozteč otvorů 12 cm | | | | | | | | | | |
| předpokládaná spotřeba na 1 bm v (ml) | 134 | 239 | 186 | 330 | 237 | 422 | 279 | 495 | 330 | 587 |
| spotřeba (ks) kartuší na 1 bm | 0,43 | 0,8 | 0,6 | 1,1 | 0,8 | 1,4 | 0,9 | 1,6 | 1,1 | 1,9 |
| spotřeba (ks) hadic na 1 bm | 0,2 | 0,4 | 0,3 | 0,6 | 0,4 | 0,7 | 0,5 | 0,8 | 0,55 | 1 |
| ošetřená délka zdi (bm) z 1 ks kartuše | 2,3 | 1,3 | 1,7 | 0,9 | 1,3 | 0,7 | 1,1 | 0,6 | 0,94 | 0,5 |
| ošetřená délka zdi (bm) z 1 ks hadice | 4,5 | 2,5 | 3,2 | 1,8 | 2,5 | 1,4 | 2,2 | 1,2 | 1,8 | 1 |
| ošetřená délka zdi (bm) z 1 kg | 8,3 | 4,7 | 6 | 3,4 | 4,7 | 2,6 | 4 | 2,2 | 3,4 | 1,9 |
| ošetřená délka zdi (bm) z 1 ks kbelíku | 124 | 70 | 90 | 51 | 70 | 40 | 60 | 34 | 51 | 28 |